Direction Départementale
de l'Equipement de la Côte d' Or

Division du Dijonnais

Commune de GEVREY-CHAMBERTIN

Avenue de la gare

Remise en état et aménagements de sécurité

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

SOMMAIRE

OBSERVATIONS GENERALES

Connaissance des lieux

Les entrepreneurs sont réputés par le fait d'avoir remis leur offre :

– s'être rendus sur les lieux où doivent être réalisés les travaux ;

– avoir pris parfaite connaissance de la nature et de l'emplacement de ces lieux et des conditions générales et particulières qui y sont attachées ;

– avoir pris parfaite connaissance de l'état du terrain qui leur sera livré ;

– avoir pris connaissance des possibilités d'accès, d'installations de chantier, de stockage, de matériaux, etc., des disponibilités en eau, en énergie électrique, etc. ;

– avoir pris tous renseignements concernant d'éventuelles servitudes ou obligations.

-- la constitution des revêtements de sol à démolir et leur état ;

– la nature des matériaux constituant les existants ;

– les difficultés particulières qui seront rencontrées lors des travaux ;

En résumé, les entrepreneurs sont réputés avoir pris connaissance parfaite des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

Aucun entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais.

Assainissement et drainage

Au sujet des articles 14.3 et 15.4 du fascicule 2 du CCTG, et de l'article 31.6 du C.C.A.G. , il est précisé que pour les eaux superficielles, l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires quelles qu'elles soient pour en assurer l'évacuation le plus vite possible, et ceci pendant toute la durée des travaux et jusqu'à la réception.

Dans le cas d'impossibilité d'écoulement gravitaire, l'évacuation devra être assurée par pompage.

Les frais entraînés pour satisfaire à ces impératifs d'évacuation des eaux superficielles sont implicitement compris dans les prix du marché.

Dans le cas d'arrivées d'eaux souterraines, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour en assurer l'évacuation au fur et à mesure par tous moyens y compris par pompage et, ce, pendant toute la durée nécessaire jusqu'à la réception.

Les frais entraînés pour satisfaire à ces impératifs d'évacuation des eaux souterraines :

–sont implicitement compris dans les prix du marché ;

- Cahier des clauses techniques particulières

Ce CCTP a pour objet de faire connaître le programme général de l'opération et de définir les travaux des différents sous-lots et leur mode d'exécution. Il n'a aucun caractère limitatif.

En conséquence, il demeure contractuellement convenu que, moyennant le prix porté sur l'acte d'engagement ou servant de base au marché, les entrepreneurs devront l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages, en conformité avec les plans et avec la réglementation et les normes contractuellement réputées connues.

Chacun des entrepreneurs participant à l'opération est contractuellement réputé avoir parfaite connaissance de l'ensemble des documents constituant le CCTP.

À ce sujet, il est formellement stipulé qu'en aucun cas, un entrepreneur ne pourra opposer entre eux les différents documents constituant le CCTP contractuel.

En tout état de cause, il est précisé que dans le cas éventuel de divergences implicites ou explicites entre ces documents, la décision sera du ressort du maître d'œuvre.

Documents de référence contractuels

Obligations contractuelles

Seront documents contractuels pour l'exécution du présent marché, tous les documents énumérés ci-dessous.

–les CCTG pour tous leurs fascicules applicables aux travaux du présent marché ;

–dans le cas où certains travaux du présent marché entrent dans leur domaine d'application, uniquement les documents DTU et les documents ayant une valeur de DTU devenus CCTG approuvés par décret et figurant sur la liste des fascicules interministériels CCTG ;

–les règles professionnelles, cahiers des charges, prescriptions techniques ou recommandations acceptées par l'AFAC et figurant sur la liste ;

–tous autres documents rendus obligatoires par les assureurs pour la prise en garantie des ouvrages ;

–toutes les normes NF concernant les ouvrages du présent marché, qu'elles soient homologuées ou seulement expérimentales.

Connaissance des documents contractuels

Chaque entrepreneur est contractuellement réputé être en possession et parfaitement connaître tous les documents contractuels visés ci-dessus, applicables aux travaux de son marché.

Les entrepreneurs devront, dans l'exécution des prestations de leur marché, se conformer strictement aux clauses, conditions et prescriptions de ces documents.

Par documents de référence contractuels applicables au présent marché, il faut entendre :

– tous les fascicules, additifs, modifications, *errata*, etc. connus à la date précisée au CCAP, ou à défaut, ceux parus 3 mois avant le mois de lancement de la consultation.

Réglementation technique Européenne

Directive concernant les « produits de construction »

– Directive 89/106/CEE – Produits de construction, transposée en France par le décret du 8 juillet 1992 n° 92-467.

Pour le moment, il n'existe pas d'obligation d'employer des « produits de construction » titulaires de la marque de conformité « CE ».

Règles « eurocodes » Ces règles n'ont pas pour le moment le statut de normes françaises homologuées et ne sont pas documents contractuels du présent marché.

DTU avec statut de norme Dans un but d'harmonisation européenne, et afin de pouvoir être reconnus par les autres États de la communauté européenne, les Documents techniques unifiés (DTU) prennent progressivement le statut officiel de normes

Sécurité et protection de la santé sur les chantiers

Outre les indications mentionnées à l'article 31.4 du C.C.A.G. ,le chantier sera soumis en matière de sécurité et de protection de la santé aux nouvelles dispositions législatives, dont notamment :

– la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 ;

– les directives n° 92/57/CEE du Conseil du 24 juin 1992.

Les entrepreneurs seront contractuellement tenus de prendre toutes dispositions qui s'imposent et de répondre à toutes les demandes concernant l'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sur les chantiers.

Tous les frais en découlant pour les entrepreneurs sont contractuellement réputés compris dans le montant de leurs marchés.

Terrassements en tranchées

À ce sujet, il est rappelé la norme NF P 98-331.

Sécurité des ouvriers lors des travaux de terrassements

Les entrepreneurs devront prendre toutes dispositions pour respecter la réglementation à ce sujet : décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 – Titre 4, et plus particulièrement les points suivants :

– Article 64 : « Avant tous travaux de terrassement à ciel ouvert, s'assurer auprès des services de voirie et des propriétaires de terrains de la présence de canalisations, vieilles fondations, terres rapportées, etc. Dans le cas de présence de canalisations, l'article 178 du décret du 8 janvier 1965 oblige la signalisation de celles-ci et la présence d'un surveillant afin que la pelle mécanique ne s'approche pas à moins de 1,50 m de celles-ci » ;

– Article 66 : « **Les fouilles de plus de 1,30 m de profondeur de largeur inférieure aux 2/3 de la hauteur doivent être blindées. Ces blindages doivent suivre l'avancement des travaux » ;**

– Article 73 : **« Il faut aménager une berme de 40 cm, dégagée en permanence de tout dépôt » ;**

– Article 75 : « Les fouilles en tranchées ou en excavation doivent comporter les moyens nécessaires à une évacuation rapide des personnes, par exemple une échelle à proximité de la zone de travaux » ;

– Article 76 : « Lorsque les travailleurs sont appelés à franchir une tranchée de plus de 40 cm de largeur, des moyens de passage doivent être mis à leur disposition ».

- Démarches et autorisations

Il appartiendra aux entrepreneurs d'effectuer en temps utile toutes démarches et toutes demandes auprès des services publics, services locaux ou autres, pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords, etc. nécessaires à la réalisation des travaux.

Les copies de toutes correspondances et autres documents relatifs à ces demandes et démarches devront être transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

Les entrepreneurs devront respecter tous les règlements et décrets généraux ou particuliers, applicables aux travaux du marché.

Ils devront prendre contact en temps utile avec les services compétents et se renseigner sur les conditions particulières qui pourraient leur être imposées pour l'exécution de leurs travaux.

Ils supporteront toutes les conséquences des règlements administratifs, notamment celles qui résultent des règlements de police en vigueur ou à intervenir, qui se rapportent plus particulièrement à la barrière sur rue, aux clôtures sur chantier, au gardiennage du chantier et à la sécurité de la circulation.

Ils poseront tous les panneaux de signalisation nécessaires, ainsi que tous éclairages de nuit, et prendront toutes les mesures utiles en vue de prévenir les usagers du danger qu'ils peuvent encourir aux abords du chantier.

Toutes mesures devront être prises par les entrepreneurs pour garantir dans tous les cas la sécurité des tiers.

- **Bruits de chantier**

Les bruits de chantier ne devront en aucun cas dépasser les niveaux sonores fixés par la réglementation en vigueur, pour le site considéré. À défaut de réglementation municipale, les dispositions de la réglementation générale concernant la limitation des nuisances provoquées par les chantiers de travaux seront strictement applicables.

Décrets et arrêtés du 28 octobre 1994 et du 9 janvier 1995, et article 31.7 du C.C.A.G.

Les entrepreneurs devront respecter ces textes pour les travaux pouvant être concernés.

- Salissures du domaine public

Pendant toute la durée des travaux, les voies, trottoirs, etc. du domaine public, devront toujours être maintenus en parfait état de propreté.

En cas de non-respect de cette obligation, l'entrepreneur sera seul responsable des conséquences.

- Canalisations et câbles éventuellement rencontrés

Dans le cas de rencontre de réseaux en service lors de l'exécution des travaux de démolition ou de terrassements, toutes dispositions seront à prendre par l'entrepreneur pour ne pas endommager les canalisations ou câbles rencontrés.

Dès localisation d'un de ces ouvrages, l'entrepreneur devra immédiatement en avertir le maître de l'ouvrage et le service concessionnaire concerné.

L'entrepreneur devra assurer la sauvegarde et la protection de ces ouvrages rencontrés pendant toute la durée nécessaire en accord avec le service concerné, sans que ces prestations puissent donner lieu à un supplément de prix.

- Passerelles – Protections – Etc. des tranchées

Les entrepreneurs auront implicitement à leur charge, dans le cadre des prix de leur marché, l'amenée, la mise en place, la maintenance, la dépose et le repli de tous les équipements de passage et de sécurité au droit des tranchées de canalisation, notamment :

– toutes les passerelles avec ou sans garde-corps, selon le cas ;

– toutes les barrières, garde-corps et autres protections nécessaires ;

–la signalisation de jour et de nuit et tous autres équipements de sécurité qui s'avéreraient nécessaires.

Déchets de chantier

Conformément à la loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 ,de la circulaire du 15 février 2 000 et suivant le plan de gestion départemental des déchets ,l'entrepreneur fera son affaire des déchets ultimes du chantier qui ne peuvent pas être réutilisées sur place . Il devra les évacuer dans des décharges classées , correspondants aux types de matériaux concernés .

Pour cela l'entrepreneur devra établir un plan d'action déchets (PAD) issu de la mise au point du SOSED schéma d'organisation du suivi et de l'enlèvement des déchets joint à l'offre initial et établi lors de l'élaboration des prix qui devront donc tenir compte de cette prestation ,plan ,qu'il soumettra pour avis au maître d'œuvre pendant la période de préparation du marché.

Ce document sera rattaché aux poste du détail estimatif et personnalisé au chantier concerné (méthode employé pour la démolition et le tri ,mode de transport ,lieu d'évacuation ,méthode de suivi et contrôle).

Repérage et protection des existants

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles et toutes précautions pour ne causer lors de l'exécution de ses travaux aucune détérioration aux existants et plus particulièrement aux propriétés des riverains.

Lors des travaux de démolition ou autres dégageant des poussières, l'entrepreneur aura à prendre toutes mesures pour éviter la propagation de ces poussières, par mise en place d'écrans en bâche, film vinyle, etc.

Le maître d'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises lui semblent insuffisantes, d'imposer à l'entrepreneur de prendre des mesures de protection complémentaires.

Faute par l'entrepreneur de se conformer aux prescriptions du présent article, il en subira toutes les conséquences.

Responsabilité de l'entrepreneur

L'entrepreneur demeurera responsable des dégâts, dégradations, désordres occasionnés par les vibrations, sur le chantier ou à des tiers, mitoyenneté, voisinage, voiries, réseaux publics, etc.

Il sera également rendu responsable de tous les accidents survenus sur le chantier ou à proximité, dus à un manque de protection et de signalisation.

En aucun cas, le maître d'ouvrage ne pourra être tenu responsable des accidents ou dégradations liés au chantier et survenus à des tiers.

- Propreté du chantier – Nettoyages

Le chantier devra toujours être tenu en état de propreté correct.

Les terres ne devant pas être réemployées et les gravois devront être évacués du chantier au fur et à mesure.

Une fois par semaine, un nettoyage général du chantier devra être effectué.

En fin de travaux, le nettoyage final de mise en service sera à effectuer

- Remise en état des lieux

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent, ainsi que tous autres gravois et décombres devront être enlevés en fin de chantier, et les emplacements mis à disposition remis en état.

L'ensemble des emplacements remis en état et le chantier totalement nettoyé devront être remis au maître de l'ouvrage, au plus tard le jour de la réception des travaux.

Cette remise en état des lieux se fera dans les conditions suivantes :

– chaque entrepreneur enlèvera ses propres installations et matériels et matériaux en excédent et remettra les emplacements correspondants en état à ses frais ;

– l'entrepreneur du présent marché aura en plus à enlever, à ses frais, tous les ouvrages provisoires et installations réalisés par ses soins en début de chantier ;

–cet entrepreneur aura également à enlever toutes les installations de chantier communes, bureaux de chantier etc. réalisés par ses soins en début de chantier.

Il est d'autre part stipulé que, tant que les installations de chantier établies sur l'emplacement mis à la disposition des entrepreneurs ne seront pas démontées et les lieux remis en état, les entrepreneurs resteront seuls responsables de tous les dommages causés aux tiers sur le chantier.

En fin de travaux

Dans le délai fixé par le CCAP, ou à défaut huit jours avant la date fixée pour la réception, l'entrepreneur devra fournir le dossier des ouvrages exécutés.

Ce dossier sera à fournir en trois exemplaires et comprendra obligatoirement :

–une nomenclature de tous les matériels et équipements installés avec leur marque, type et caractéristiques ;

–les notices de conduite et d'entretien des installations ;

Ce dossier comprendra également :

- tous les plans d'exécution, notes de calcul, etc. mis conformes à l'exécution

CHAPITRE I

INDICATIONS GENERALES ET DESCRIPTION DES OUVRAGES

ARTICLE 1 .1 - DESIGNATION DES TRAVAUX

Le présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) définit les spécifications des matériaux et produits ainsi que les conditions d'exécution des travaux de voirie pour la remise en état et la mise en place d'aménagements de sécurité avenue de la gare, (entre la rue du moulin à vent et la rue de la justice) à GEVREY-CHAMBERTIN.

ARTICLE 1. 2 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le présent marché comporte les travaux suivants :

- Terrassements généraux
- construction de chaussée,

Les ouvrages seront exécutés conformément aux plans et dessins relatifs aux dispositions imposées par le projet.

Décomposition en tranches

Sans objet

Options

Les travaux à réaliser sur trottoir, feront l'objet des options ci-après :

Solution de base : Revêtement général en enduit bicouche avec cheminement en enrobés (larg.1.50m) sur le trottoir côté sud.

Option n°1 : Revêtement général en enduit bicouche avec entrées charretière en enrobés et cheminement en enrobés (larg.1.50m) sur le trottoir côté sud.

Option n°2 : Revêtement général en enrobés

ARTICLE 1. 3- DESCRIPTION DES TRAVAUX

. VOIRIE

Les travaux comprennent :

<u>- Terrassements généraux</u>

- le déssouchage d'arbres
- les démolitions de maçonneries
- Exécution des déblais pour décaissement partiel de la chaussée et décapage des trottoirs, avec évacuation des déblais,
- Préparation de l'arase des terrassements ou de l'assise avec son compactage
- Apport et mise en place de matériau concassé pour structure.
- La réalisation d'un enduit de protection

-Le revêtement en enrobés de la chaussée.

- La fourniture et la pose de bordures de trottoir en béton.
- Le revêtement des trottoirs en enduit bicouche ou en enrobés (selon l'option retenue)
- La découpe ,le rabotage aux raccordements des chaussées .

- ASSAINISSEMENT

L'entreprise comprend l'ensemble des fournitures et prestations mentionnées à l'article 1.3 du fascicule 70 du cahier des Clauses Techniques Générales « Ouvrage d'Assainissement ».

Article 1. 4 - <u>CONDITIONS DE SERVICE</u>

Etat actuel du terrain

Le terrain actuel est :

un terrain urbain comportant des infrastructures en dur sur l'emprise d'anciennes constructions démolies jusqu'au niveau du sol, et des revêtements de sol en dur et/ou des revêtements routiers, etc.

Sujétions particulières

. <u>- Sujétions diverses</u>

La circulation sera interrompue partiellement, toutefois les accès aux propriétés riveraines seront maintenu..

Déplacement des conteneurs d'ordures ménagères jusqu'au point de ramassage à la charge de l'entreprise.

Présence de câbles et de canalisations à faire repérer par les différents concessionnaires de réseaux.

<u>Réseaux aériens</u>

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions de sécurité quant à la circulation et à la manœuvre des engins sous ces ouvrages, et quant aux terrassements à proximité des supports, conformément aux instructions et consignes de l'exploitant du réseau.

Approvisionnement et rangement des matériaux

L'entrepreneur ne pourra occuper le domaine public pour le stationnement du matériel et le dépôt provisoire des matériaux ne se fera qu'aux points et dans les limites qui lui auront été indiquées par le maître d'œuvre sur sa demande .

Si ces dépôts sont faits en dehors des points indiqués ,l'infraction sera poursuivie après un simple avis du maître d'œuvre ,comme contravention aux règlements de voirie ,sans préjudice de la responsabilité personnelle de l'entrepreneur en cas d'accident . Il sera pourvu d'office et sans délai au transport et au rangement des matériaux et le montant des dépenses sera facturé à l'entrepreneur .

Prestations à la charge de l'entreprise

Dans le cadre de l'exécution du marché, les entrepreneurs devront implicitement :

– toutes leurs installations de chantier

– – la fourniture, transport et mise en oeuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète de tous les ouvrages du marché ;

– tous les agrès, engins ou dispositifs de levage ou descente nécessaires à la réalisation des travaux ;

–la fixation par tous moyens des ouvrages ;

– l'enlèvement de tous les gravois des travaux et les nettoyages après travaux ;

– la main-d'œuvre et les fournitures nécessaires pour toutes les reprises, finitions, vérifications, réglages, etc. des ouvrages en fin de travaux et après réception ;

–la mise à jour ou l'établissement de tous les plans « comme construit » pour être remis au maître de l'ouvrage à la réception des travaux ;

–la remise de toutes les instructions et mode d'emploi écrits, concernant le fonctionnement et l'entretien des installations et équipements ;

– les incidences consécutives aux travaux en heures supplémentaires, heures de nuit, etc., nécessaires pour respecter les délais d'exécution, le cas échéant ;

–la quote-part de l'entreprise dans les frais généraux du chantier et le compte prorata, le cas échéant ;

– et tous les autres frais et prestations même non énumérés ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

Exécution des travaux

Afin de réaliser les aménagements prescrits à l'article 1.1. du présent C.C.T.P., les travaux se feront suivant le planning général d'exécution présenté par le Maître de l'ouvrage, englobant le planning prévisionnel présenté par l'entreprise titulaire du marché, afin que ces travaux se déroulent, s'enchaînent et se terminent dans les délais contractuels.

Le planning général d'exécution fera l'objet d'une élaboration commune entre tous les intervenants

Implantation des ouvrages

Les implantations planimétriques et altimétriques font partie intégrale du marché. Elles sont à la charge de l'entreprise adjudicataire et se feront par rapport aux plans joints au marché.

A la charge de l'entreprise :

- toutes fournitures (piquets, clous de géomètre, etc...),

- tout matériel (niveau, théodolite),

- tout personnel (opérateur, chef de chantier).

Une étroite collaboration régnera en permanence entre le Maître de l'ouvrage et l'Entrepreneur (changement de projets, etc...).

CHAPITRE II

NATURE- PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX

ARTICLE 2.1. - GENERALITES

Conformité aux normes

Les qualités ,caractéristiques, types, dimensions et poids, les procédés de fabrication, les modalités d'essai, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et produits fabriqués doivent être conformes aux normes françaises homologuées ou réglementairement en vigueur à la date d'exécution du chantier .

L'entrepreneur est réputé connaître ces normes, notamment :

en voirie

- d'une part , les normes relatives aux produits hydrocarbonés à chaud :

NFP98 - 138 et NFP 98-140 de novembre 1999 concernant la réalisation des assises de chaussée en grave bitume et EME dans le cadre de travaux neufs ou de renforcement de chaussées,

NFP 98 - 132 de juin 2000 concernant la réalisation des couches de roulement en béton bitumineux mince dans le cadre des travaux de construction ou d'entretien de chaussées.

- d'autres part, les normes relatives à l'exécution et au contrôle des couches de chaussées en enrobés hydrocarbonés à chaud :

NFP 98-150 concernant l'exécution des corps de chaussées, couches de liaison et couches de roulement, constituants, composition des mélanges,

NFP 98 - 160 concernant les enduits superficiels qui seront adaptés pour les revêtements de trottoirs

NF P 91-350 Insertion des handicapés - Cheminement piétonnier urbain - Conditions de conception et d'aménagement de cheminement pour l'insertion des personnes handicapés.

en assainissement

Sauf indications contraires au présent C.C.T.P. , les travaux seront exécutés conformément à la norme NF EN 1610 et à toutes les normes énumérées à l'annexe C du fascicule 70 (ouvrages d'assainissement)

Documents de référence contractuels

Les ouvrages devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui leur sont applicables dont notamment ceux qui sont spécifiés en annexe

Provenance des fournitures

Tous les matériaux et fournitures employés pour l'exécution des travaux doivent être neufs, de fabrication récente et leur provenance doit être agréée par le maître d'œuvre .

Conditions générales de mise en oeuvre

La mise en œuvre des matériaux et notamment leur préparation, la mise en œuvre des matériels, l'exécution des travaux, doivent être effectuées suivant les règles de l'art, les prescriptions techniques des fabricants, les prescriptions du C.C.T.G. et du présent C.C.T.P. Les matériaux, produits et composants de construction devant être mis en oeuvre seront toujours neufs et de 1re qualité en l'espèce indiquée.

Les matériaux quels qu'ils soient ne devront en aucun cas présenter des défauts susceptibles d'altérer l'aspect des ouvrages ou de compromettre l'usage de la construction.

Dans le cadre des prescriptions du CCTP, le maître d'œuvre aura toujours la possibilité de désigner la nature et la provenance des matériaux qu'il désire voir employer et d'accepter ou de refuser ceux qui lui sont proposés.

Pour tous les matériaux et articles fabriqués soumis à « Avis Technique », l'entrepreneur ne pourra mettre en oeuvre que des matériaux et produits fabriqués titulaires d'un « Avis Technique ».

Travaux Préparatoires et Terrassements

La classification des sols est celle définie à la norme NF P 11-300 et au fascicule n° 2 du C.C.T.G., et notamment à son annexe : « Guide Technique pour la Réalisation des Remblais et des Couches de Forme » du SETRA et du LCPC de septembre 1992, désigné « Guide Technique SETRA-LCPC Septembre 1992 » dans la suite du présent C.C.T.P..

ARTICLE . 2.2 - ORIGINE DES MATERIAUX ET PRODUITS

Les matériaux destinés à l'exécution des travaux auront les provenances désignées ci-après :

Nature des matériaux	Origine
Agrégats pour bétons et mortier.	Gisements agréés par le maître d'œuvre.
Grave concassée	Carrières agréées par le maître d'œuvre.
Sable 0/4	Carrières de roches porphyriques agréées
Liants hydrauliques.	par le maître d'œuvre.
Liants hydrocarbonés.	Gisements agréés par le maître d'œuvre
Bordures de trottoirs	Usines agréées par le maître d'œuvre.
Canalisations en PVC	"
Ouvrages annexes en béton.	"
Fonte de voirie et d'assainissement.	"
Grillage avertisseur	"

L'entrepreneur sera tenu de justifier la provenance des matériaux au moyen de certificats signées par le fournisseur, ou toute autre preuve authentique .

ARTICLE . II.3 - QUALITE DES MATERIAUX ET PRODUITS

Les provenances des matériaux et produits non fournis par le maître d'ouvrage doivent être soumises au visa du maître d'œuvre en temps utile pour respecter le délai contractuel d'exécution et au maximum dans un délai de trente (30) jours ouvrables à compter de la notification de l'approbation du marché.

VOIRIE

- GRANULATS POUR CHAUSSEES

Documents de base

- Les granulats devront être conformes aux spécifications du Fascicule 23 du C.C.T.G. et à la norme française homologuée NF P. 18-101 "vocabulaire, définition, classification "

Matériaux pour assises (couche de fondation et couche de base)

Les matériaux pour assises de chaussées seront conformes aux prescriptions du fascicule n° 25 du C.C.T.G. et de la norme NF P 98-115 pour les assises non traitées ou traitées au liant hydraulique. Les enrobés hydrocarbonés pour corps de chaussées seront conformes à la norme NF P 98-150.

Graves non traitées

Les matériaux seront conformes à la norme NF P 98-129.

Les granulats seront :

- de catégorie C-II-b ou D-II-b.

Mailles du tamis (mm)	Pourcentage en poids	des tamisats cumulés
	Minimum	Maximum
1.58D	100	100
D	84	100
0.5D	55	83
0.25D	38	66
0.1D	23	46
0.05D	16	33
0.025D	11	23
0.01D	7	14
0.005D	4	9

Spécifications

Dimension de la grave	0/20	0/31.5	0/60	0/D - 0/D 200
Propreté				
Equivalent de sable (ES 10%)	>ou= à 50	>ou= à 50	>ou= à 35	>ou= à 35
Dureté Essai Los Angeles (LA) Essai Micro Deval en présence d'eau (MDE)	 <ou= à 30 <ou= à 20	 <ou= à 30 <ou= à 25	 < à 40 < à 35	 < à 50 < à 45
Indice de concassage (Ic)	>ou= à 30	>ou= à 30	>ou= à 30	>ou= à 30
Indice de plasticité (Ip)			<ou= à 6	<ou= à 15

Couches de surface

Béton bitumineux

La composition devra être conforme aux normes :

BBSG (semi-grenus) 0/10 et 0/14 : NF P 98-130,

BBM type 1 à 4 (minces) 0/10 et 0/14 : NF P 98-132 et additif,

BBC (cloutés) 0/6.3 et 0/10 : NF P 98-133,

BBS 1 à 4 (chaussées souples faible trafic) 0/10 et 0/14 : NF P 98-136,

BBTM type 1 à 2 (très minces) : NF P 98-137,

Les granulats de base seront de catégorie :

BBSG : C-III-a ou B-III-a,

BBM : C-III-a, B-III-a ou B-II-a,

BBC : C-III-a ou B-III-a (A-I, B-I, B-II et C-II pour cloutage),

BBS : C-III-a(BBS2 0/10 : de granulométrie 2/6 et 6/10),

BBTM : C-III-a, B-III-a ou B-II-a,

Le liant hydrocarboné sera du bitume pur conforme à la norme NF T 65-001 et de classe :

BBSG : 40/50, 60/70, 80/100 ou 180/220,

BBC : 40/50 ou 60/70,

BBS : 60/70, 80/100 ou 180/220,

BBTM,BBM : 35/50 ou 50/70

Fines d’apport

Les fines d’apport pour matériaux hydrocarbonés doivent avoir les caractéristiques suivantes:

Nature: calcaire

Granularité: tamisat à 0,08 > 80%

tamisat à 0,2 = 100%

Indice des vides Rigden: 32% <= IVR <= 40%

Pouvoir absorbant: PA >= 40g

Pouvoir rigidifiant: 10°C <= TBA <= 20°C

Essai au bleu de méthylène: bleu <= 0,8g

Stockage des granulats

Lieux, caractéristiques et contenance des aires de stockage et fabrication

La situation géographique, les caractéristiques géométriques des aires, l'emplacement des centrales sont indiquées sur le plan que l'entrepreneur remet à l'appui de son offre.

L'entrepreneur doit préciser pour chaque lieu et chaque enrobé, les quantités prévisionnelles devant être fabriquées ainsi que la localisation de leur mise en œuvre.

La surface de chaque aire doit être suffisante pour que :

- au démarrage de la fabrication sur une aire, au moins cinquante pour cent (50 %) des granulats devant être enrobés sur cette aire, soient approvisionnés.

Conditions de stockage :

Les approvisionnements de nuit ou les dimanches et jours fériés ne sont pas autorisés.

Pendant les jours ouvrables, les approvisionnements ne sont autorisés que de 9 h à 17 heures.

L'entrepreneur doit conduire les travaux de mise en dépôt par classe granulaire dans les conditions suivantes :

- la hauteur maximale des tas pour chaque classe granulaire mise en stock doit être de tris mètres (3 m)

- la distance minimale entre les pieds de tas doit être de cinq mètres (5 m)

- le stockage doit être réalisé par couches horizontales stratifiées d'environ 1 mètre d'épaisseur chacune

- CORRECTION DES MATERIAUX UTILISES

Si les matériaux proposés n'ont pas les caractéristiques prescrites, ils devront être corrigés par l'entrepreneur et à ses frais. Le procédé d'amélioration sera soumis à l'agrément du maître d'oeuvre mais cet agrément ne diminuera en rien la responsabilité de l'entrepreneur qui restera entière.

- LIANTS HYDROCARBONES

L’approvisionnement simultané par différentes raffineries est interdit : le changement éventuel de raffinerie ou de liant doit correspondre à des phases de chantier nettement séparées et nécessite l’accord du maître d’œuvre.

Les liants hydrocarbonés pour imprégnation, enduits superficiels et béton bitumineux devront être conformes aux prescriptions du fascicule 24 du C.C.T.G ainsi qu'aux spécifications des normes :

-NFT 65-000 - Liants hydrocarbonés - Définition et classification

-NFT 65-001 - Liants hydrocarbonés - Bitume pur - Spécifications

-NFT 65-004 - Liants hydrocarbonés - Bitumes composés

Ils devront également satisfaire aux spécifications de l'essai de simulation du durcissement à l'enrobage (RTFOT)

Ces liants seront de la classe suivante :

ENROBE DE DESTINATION	NATURE	PENETRABILITE
Enrobe pour couche de roulement	Bitume pur	50 / 70
GB pour couche de base	Bitume pur	35 / 50

Pour les EME le liant hydrocarboné utilisé doit permettre seul ou avec ajout d'atteindre les performances de l'EME classe 2

Les liants destinés aux couches d'accrochages sont conformes aux spécifications de la norme NFI 65-011. Il s'agit d'émulsion diluée au bitume de type cationique à rupture rapide à raison de 30 % de bitume pur ,de PH >4

Pour les liants modifiés (couche d'accrochage améliorée) le liant utilisé sera proposé à l'agrément du maître d'œuvre .

Le liant utilisé pour les enduits sera une émulsion cationique à rupture rapide à 65 % de bitume pur .

- MORTIERS ET BETONS POUR OUVRAGES COULES EN PLACE

Les mortiers et bétons utilisés pour l'exécution des ouvrages en place seront conformes aux prescriptions des articles 44 et 45 du fascicule 70 du C.C.T.G. et normes AFNOR en vigueur.

Les bétons destinés aux petits ouvrages en maçonnerie proviendront soit d'une centrale de fabrication de béton prêt à l'emploi (centrale agréée), soit ils seront fabriqués sur place. Dans ce dernier cas, ils devront avoir des qualités similaires au béton prêt à l'emploi.

La composition des mortiers et bétons et la provenance, la granularité et la propreté des sables et granulats entrant dans leur composition seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

La composition et la confection des bétons se feront dans les conditions précisées aux CCTG et DTU correspondants et conformément aux dispositions des « règles BAEL » pour ce qui est des bétons armés.

La composition des bétons sera définie en vue de satisfaire aux prescriptions concernant les résistances mécaniques prises en compte dans les calculs, tout en recherchant une bonne compacité et une faible fissurabilité. Pour les bétons en contact avec le terrain, le ciment à employer devra être capable de résister aux eaux éventuellement agressives et à la nature chimique des terres.

L'entrepreneur restera responsable de la composition des bétons à mettre en œuvre.

À ce sujet, il est bien spécifié que les dosages et compositions indiqués dans le CCTP ci-après sont strictement indicatifs et ne relèvent pas l'entrepreneur de sa responsabilité.

Quantité et granulométrie des cailloux, graviers et sables ainsi que nature et dosage du ciment sont à déterminer par l'entrepreneur en fonction :

– de la nature du béton à obtenir ;

– du mode de transport et de mise en œuvre ;

– de la nature de l'ouvrage ;

– de la résistance exigée ;

a) <u>Sable :</u>

Equivalent de sable supérieur à :

* 70 pour les bétons non armés,

* 80 pour les bétons armés et les mortiers.

- Exempt d'éléments calcaires.

- Granulométrie conforme au fuseau ci-après pour les bétons C 80,

C 150, C 250, C 300 et Q 350 :

Tamis en mm	0.16	0.315	0.63	1.25	2.5	5
% passants						
Mini	5	20	40	65	85	100
Maxi	10	30	60	85	95	--

Pour le mortier M 500, la proportion maximale d'éléments retenus sur le tamis de 2,5 mm devra être inférieure à 10 %.

b) <u>Granulats moyens et gros :</u>

- Granularité : 4/20 mm

- Poids des gravillons retenus au tamis) inférieur à 10 % du poids

  de 20 mm) initial de matériaux soumis

) au criblage

- Poids des gravillons passant au)

  tamis de 4 mm)

- Dureté : coefficient LOS ANGELES inférieur ou égal à 25.

- Propreté : - proportion d'éléments calcaire nulle.

- poids des éléments passant au tamis de 2 mm au cours

  d'un lavage inférieur à 3 % du poids initial de l'échantillon.

c) Eau de gâchage :

Pour l'application de la norme NFP 18-303, il est précisé que les bétons C 80, C 150, C 200, C 250 et C 300 seront considérés comme béton type C et que le béton Q 350 sera considéré comme béton type B.

d) Liants hydrauliques :

Les liants devront satisfaire aux normes NFP 15-300 "Liants hydrauliques - Vérification de la qualité des livraisons, emballage, marquage" et NFP 15-301 "Liants hydrauliques - Définitions, classifications et spécifications des ciments".

Les liants à utiliser seront les suivants :

- CPJ 35 pour les bétons C 80 et C 150 et le mortier M 500,

- CPA 45 ou CPJ 45 pour le béton C 200, C 250, C 300 et Q 350.

L'incorporation en usine de tout adjuvant dans les liants est interdite.

e) Composition

La composition et la classe des différents bétons sont définies dans le tableau ci-après

Désignation	**Classification du liant**	**Composition par m3 mis en oeuvre**	**Classe**
Béton P 150	250	Ciment : CENT CINQUANTE kg (150) Granulats fins : QUATRE CENTS dm3 (400) Granulats moyens et gros : HUIT CENTS dm3 (800)	de propreté
Béton C 200	250	Ciment : DEUX CENTS kg (200) Granulats fins : QUATRE CENTS dm3 (400) Granulats moyens et gros : HUIT CENTS dm3 (800)	courante
Béton C 250	250	Ciment :DEUX CENT CINQUANTE kg (250) Granulats fins : QUATRE CENTS dm3 (400) Granulats moyens et gros : HUIT CENTS dm3 (800)	courante
Béton B 30	325	Ciment :TROIS CENT CINQUANTE kg (350) Granulats fins : QUATRE CENTS dm3 (400) Granulats moyens et gros : SEPT CENT QUARANTE dm3 (740)	de qualité
Eau de gâchage		Le dosage en eau pour chacun des bétons sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre	

f) Destination

La destination des divers bétons sera la suivante :

Béton	Destinations
C 150	Béton de propreté Béton d'enrobage
C 250	Radiers et parois des regards coulés en place ,
Q 350	Dalles de couverture des regards
C 200	Béton de pose

Armatures

La qualité et la provenance des armatures en aciers seront soumises à l'agrément du maître d'œuvre.

Les armatures devront être conformes aux spécifications du titre 1 du fascicule 4 du C.C.T.G. et aux normes NFA 35-015 , NFA 35-018 et NFA 35-022

a) <u>Ronds lisses</u>

Les armatures rondes seront de la classe Fe E 22 définie au chapitre II du titre I et du fascicule 4 du LCPC

b) <u>Armatures à haute adhérence</u>

Les armatures à haute adhérence appartiendront à la classe FE 40 A définie au chapitre III du titre 1er du fascicule 4 du LCPC

BORDURES

Les bordures et contre bordures seront de type,T2, A2, P1 et CS2 suivant les indications portées sur les plans généraux des travaux.

Celles-ci seront en béton pleine masse de classe A+R, préfabriquées en usine, estampillées NF, conformes à la norme NFP 98-302 et aux prescriptions du fascicule n° 31 du C.C.T.G.

PAVES

Ils seront conformes aux prescriptions du fascicule n° 29 du C.C.T.G.

Les pavés seront en granit de dimensions: 10x10x15 cm minimum.

BORDURES ET SEPARATEUR EN CAOUTCHOUC RECYCLE

Les bordures d'îlots collées, auront les caractéristiques suivantes : largeur 15 cm, hauteur de 1.5 à 4 cm.

Les séparateurs fixés dans la chaussée, auront les caractéristiques suivantes : largeur 13 cm, hauteur 5 cm

BORNES METALLIQUES

Les potelets à installer, seront en acier thermolaqué (RAL 7021) du type VICHY AREA ou équivalent, hauteur hors sol 80 cm, diamètre 9 cm avec fixation simple ou embase amovible.

ASSAINISSEMENT

- AGREMENT DU GESTIONNAIRE ET DU CONCESSIONNAIRE

Tous les matériaux, matériels, fournitures et éléments préfabriqués devant être mis en oeuvre, devront être agréés par le gestionnaire du réseau et/ou par le concessionnaire

CANALISATIONS

Elles seront conformes au C.C.T.G. - Fascicule 70 - Article 2.2.

L'étanchéité entre deux tuyaux sera obligatoirement assurée au moyen d'un joint bague d'étanchéité en élastomère.

Canalisations en PVC

Elles devront répondre aux caractéristiques de la norme NFT 16-352

Elles seront de diamètre 250 mm de classe CR8 , avec une résistance à la traction > 20 Mpa

Elles seront assemblées :

- par joint caoutchouc à bague d'étanchéité montée en usine.

Il est convenu que les tuyaux seront en PVC alvéolé pour l'EP

OUVRAGES ANNEXES

Regards de visite en béton

Ils seront réalisés conformément aux dessins - types annexés au présent C.C.T.P.

Ils seront en béton armé entièrement constitués d'éléments préfabriqués et répondront à la norme NFP 16-342.

Les traversées de parois seront étanches et réalisées de telle façon que la canalisation ne supporte pas le poids de l'ouvrage.

Les réservations pour raccordements des canalisations seront réalisées en usine et comprendront les joints. Les raccordements de tuyaux sur les ouvrages seront réalisés par branchement avec joints élastomère .Le profil de la cunette sera égal au diamètre de la canalisation .

Les échelons de descente seront en acier galvanisé à chaud et scellés dans la paroi.

Sur regards préfabriqués, les échelons seront fixés en usine.

Caractéristiques particulières

Types	Dimensions intérieures	Emplacements
Regard visitable préfabriqué	diamètre 1,00 m	Tous regards E.P.
Bouche d'égout	diamètre 0.50 m	avaloirs
Bouche d'égout	diamètre 0.60 m	avec grille grand modèle

Tous les ouvrages d'assainissement seront posée :

- à la cote définitive et protégé par une couronne de grave 0/20

DISPOSITIFS DE FERMETURE

Regard de visite

Les dispositifs de fermetures des regards comprendront un cadre et un tampon ou une grille en fonte à graphite sphéroïdale résistant à une charge de rupture de 40 000 daN (classe D 400 - Normes NFP 98-312 Norme européenne EN 124 certifiée NF), sous chaussée.

Le contact entre le cadre et le tampon se fera par joint élastomère.

L’ouverture libre des regards visitables aura un diamètre de 600 mm.

L’emploi des tampons à bétonner ou à asphalte est interdit

Bouches d'égout

Les dispositifs de fermeture seront en fonte à graphite sphéroïdale résistant à une charge de rupture de

-40 000 daN (classe D400 - Norme européenne EN 124 certifié NF)

Elles comporteront une plaque de recouvrement de type A ou T

- EQUIPEMENTS DES OUVRAGES

Les dispositifs de fermeture des ouvrages et des grilles sur bouches d'égout
doivent être conformes à la norme NF EN 124 et être obligatoirement d'une classe adaptée aux conditions de charges. L'indication de la classe doit être portée sur chaque élément.

Les tampons de regard à remplissage bétonné ne sont pas autorisés. Les fontes employées sont soumises aux spécifications de la norme NF A 32-201.

CHAPITRE III

Mode d'exécution des travaux

ARTICLE 3.1 - GENERALITES

Installations de chantier

Conformément aux spécifications de l'article 31.1 du C.C.A.G., l'installation devra prévoir

– toutes les installations de chantier nécessaires à l'exécution des travaux du présent marché ;

– toute la signalisation nécessaire à la protection vis-à-vis de la circulation ;

– toutes les installations et signalisations nécessaires pour garantir la sécurité des tiers ;

– les dispositifs provisoires éventuels d'assainissement, et toutes autres installations de chantier qui s'avéreront nécessaires ;

– les nettoyages du chantier au fur et à mesure de l'avancement ;

– l'enlèvement des terres, gravois et déchets hors du chantier au fur et à mesure de l'exécution.

_ l'amenée et le repliement du matériel,

_ la remise en état des lieux en fin de travaux.

Pour la réception :

A la fin de tous les travaux prévus au marché l'entrepreneur sera tenu d'exécuter :

– le repli de toutes les installations de chantier et autres ;

– la remise en état des emplacements utilisés ;

– le nettoyage final des ouvrages.

TRAVAUX PREALABLES AUX TERRASSEMENTS

- Ouvrages souterrains

L'entrepreneur devra établir les D.I.C.T. et demander les autorisations de voirie avant tout début de travaux.

L'Entrepreneur devra prendre toutes précautions nécessaires pour ne pas endommager les réseaux souterrains existants dans les emprises du chantier, lors de l'exécution des terrassements, mise en oeuvre des couches de chaussées, ainsi que par le passage des engins au droit des ouvrages :

L'Entrepreneur devra, de ce fait, contacter les Services Gestionnaires correspondant et se conformer aux prescriptions qui pourront lui être imposées par celui-ci.

Circulation

L'Entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer en permanence la libre circulation des riverains.

Ouvrages existants

Lorsque dans l’emprise du chantier, il se trouve des conduites multitubulaires, câbles ou canalisations, l’entrepreneur prendra toutes dispositions pour assurer la protection de ces ouvrages et devra avertir immédiatement le maître d’œuvre en cas de détériorations accidentelles d’un ouvrage, même si elles paraissent minimes.

Les distances minimales suivantes seront à respecter entre les génératrices extérieures des câbles ou conduites :

- canalisations d’alimentation en eau potable, de gaz, d’assainissement eaux usées ou eaux pluviales : 0,20
- câbles électriques ou téléphoniques : 0,40 m.

ARTICLE 3.2. - CONSTRUCTION DES CHAUSSEES

Documents de base

- La Directive pour les terrassements routiers, publiée par le SETRA et le LCPC en JANVIER 1976.

Le guide pour la réalisation des assises de chaussées en graves traitée et matériaux non traités, publié par le SETRA et le LCPC en décembre 1998

- Le Guide Technique pour la réalisation des remblais et des couches de forme publiée par le SETRA et le LCPC en Septembre 1992.

- Le technique pour la réalisation des enduits superficiels d'usure publié par le SETRA en mai 1995

- Le guide d'application des normes " enrobés" pour le réseau routier national publié par le SETRA et le LCPC en décembre 1994

- La directive pour la réalisation des chaussées en béton de ciment publiée par le SETRA et le LCPC en mai 1978.

. DEBLAI

Démolition de chaussées

Au droit des chaussées à démolir, les raccordements avec le réseau routier devront être préalablement découpés avec précaution, soit par sciage, soit par outils pneumatiques ou hydrauliques.

Décaissement de chaussée

Sont considérés comme décaissement, les terrassements à réaliser dans le corps d'une chaussée existante et d'une largeur au moins égale à une demi-chaussée.

Les matériaux provenant des démolitions de chaussées seront éventuellement, après sélection et suivant les ordres du maître d'oeuvre, pour partie (pavés) mis en dépôt sur un lieu situé dans la commune, pour partie à la décharge publique.

Les eaux de ruissellement éventuellement recueillies devront être évacuées, chaque fois que possible, par gravité. Dans le cas contraire, l'entrepreneur sera tenu de mettre en oeuvre à ses frais les moyens d'épuisement nécessaires.

Purges

Sous les assises des ouvrages, l'entrepreneur sera tenu de réaliser toutes les purges que le maître d'œuvre jugera nécessaire de faire exécuter.

Sauf stipulations particulières, la cote du fond de purge sera déterminée par le maître d'œuvre.

Le drainage du fond de purge devra être assuré par le remplissage avec des matériaux insensibles à l'eau.

Forme de chaussée

Les terrassements seront exécutés de façon qu'après compactage, la forme des chaussées se trouve au niveau prescrit et parallèle à la surface définitive de la chaussée projetée.

On ne devra déceler, ni bosse, ni flache de plus de 0,03 m à la règle de 3 mètres. Tout apport de matériaux pour rétablir le niveau prescrit ou résorber les flaches de plus de 0,03 m se fera en grave concassée 0/20 aux frais de l'entrepreneur.

Les arases de terrassements doivent faire systématiquement l'objet d'un compactage.

Compactage de l'arase de terrassement

Le compactage doit être conduit de façon à obtenir en tout point :

1) Dans le cas où une couche de forme n'est pas jugée nécessaire

- soit une densité sèche, sur épaisseur de 0,30 m, voisine de cent pour cent (100 %) de l'Optimum Proctor Normal,
- soit une portance > 50 MPa (Module EV2) si la chaussée doit avoir une structure rigide ou semi-rigide. Cette portance sera > 70 MPa pour les trafics ≥T3,

2) Dans le cas où une couche de forme est prévue

- soit une densité sèche, sur une épaisseur de 0,30 m, voisine de quatre vingt quinze pour cent (98 %) de l'Optimum Proctor Normal,
- soit une portance > 20 MPa (Module EV2).

Dans les deux cas, le choix de la technique de réception sera défini par le maître d'œuvre, en fonction de la nature des sols rencontrés.

Comblement des vides de toutes natures et des fossés

Les trous résultant de l'arrachage des arbres, des démolitions des constructions et des fossés seront comblés avec des matériaux de remblai.

Les fossés existants ne doivent être comblés qu'une fois la végétation enlevée et les écoulements rétablis par ailleurs.

Les vides tels que caves, puits, sont à combler par une méthode spécialement étudiée par l'entrepreneur et acceptée par le maître d'œuvre.

Les vides de toutes natures et les fossés doivent être comblés jusqu'au niveau du terrain naturel.

. EVACUATION DES EAUX

L'entrepreneur devra maintenir en cours des travaux une pente suffisante à la surface des parties remblayées ou excavées et exécuter en temps utile les différents dispositifs provisoires ou définitifs, de collecte et d'évacuation des eaux superficielles (banquettes, bourrelets, saignées, fossés, etc.).

Au cas où, au cours des travaux, il est conduit à procéder par pompage, les frais correspondants restent à sa charge.

En cas d'arrêt de chantier de longue durée (congés, pannes, etc.) il soumettra au visa du maître d'œuvre les dispositions de longue durée (congés, pannes, etc.) il soumettra au visa du maître d'œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour maintenir en bon état les ouvrages réalisés.

OUVRAGES D'ECOULEMENT DES EAUX

La réalisation des ouvrages d'écoulement des eaux pluviales devra être exécutée conformément aux prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G.

COUCHES DE FONDATION EN GRAVE CONCASSEE

Mise en oeuvre

Elles seront mises en œuvre conformément aux prescriptions du fascicule 25 du C.C.T.G. par couche de 0,20m d'épaisseur et compactées de façon à obtenir une densité sèche au moins égale à 95 % de la densité Proctor modifié.

Lors du compactage, la teneur en eau ne devra pas excéder de plus de

2 % la teneur optimale déterminée à l'essai Proctor.

Contrôle

Les contrôles porteront sur :

- la granularité
- la détermination de l'indice de plasticité
- l'homogénéité
- la propreté
- la teneur en eau
- la compacité par mesure de la densité en place par gammadensimètre
- l'épaisseur des couches

Conditions générales

La mise en oeuvre des assises compactées mécaniquement en temps de pluie est soumise à l'accord préalable du maître d'œuvre.

Répandage et régalage

Les surfaces des diverses couches seront réglées avec une tolérance de plus ou moins (+ ou -) trois (3) centimètres.

Compactage

Le compactage sera apprécié par le contrôle de la densité sèche.

La valeur moyenne de référence de la densité sèche devra être au moins égale à 95 % de la densité correspondant à l'Optimum Proctor obtenu lors de l'étude de laboratoire.

Surfaçage

La vérification de la régularité de surfaçage à la règle de trois (3) mètres sera effectuée longitudinalement dans l'axe de chaque voie. Le contrôle transversal pourra être effectué dans tout profil en travers, dans la largeur d'une bande de répandage et ne devra pas excéder les tolérances fixées à l'article 19-4-4 du fascicule 25 du C.C.T.G. pour la flèche maximale par rapport à la règle de trois mètres.

Contrôle de réception

Outre le contrôle de surface visé au paragraphe ci-dessus, des contrôles comprenant les essais définis ci-dessous seront exécutés par le maître d'œuvre.

Désignation des contrôles	Fréquence
Proctor modifié	1 par 200 m3
Mesure de la densité "in situ"	
à l'aide du grammadensimètre	
Epaisseur des couches	Permanent

Nettoyage du support

Le balayage, le nettoyage et éventuellement le grattage prévus à l'article 16-3 du fascicule 27 du C.C.T.G. doivent être exécutés à l'aide d'une balayeuse mécanique équipée d'un balai mécanique. Ce prix est compris dans la mise en oeuvre de la couche d'accrochage.

COUCHES DE BASE EN GRAVES CONCASSEE

Mise en œuvre :

Elles seront mises en œuvre et compactées de façon à obtenir une densité sèche au moins égale à 95 % de la densité Proctor Modifié.

Lors du compactage, la teneur en eau ne devra pas excéder de plus de 2 % la teneur optimale déterminée à l'essai Proctor.

Forme de chaussée :

Les terrassements seront exécutés de façon qu'après compactage la forme des chaussées se trouve au niveau prescrit et parallèle à la surface définitive de la chaussée projetée.

En application de la norme N.F. P. 98-115, on ne devra déceler, ni bosse, ni flache de plus de 0,03 mètre à la règle de 3 mètres. Tout apport de matériaux pour rétablir le niveau prescrit ou résorber les flaches de plus de 0,03 mètre se fera en grave concassée 0/20 aux frais de l'entrepreneur.

La forme sera compactée de façon que le sol de forme présente une densité sèche au moins égale à 90 % de la densité Optimum Proctor Normal.

Le compactage sera exécuté à une teneur en eau s'écartant de moins de 2 % évaluée en poids des matériaux de la teneur en eau Optimum Proctor.

Il sera effectué un essai de contrôle de la portance par 500 m² de surface. La portance attendue en fond de forme devra être égale ou supérieure à 30 MPa

Contrôles :

Les contrôles porteront sur :

- la granularité,

- la détermination de l'indice de plasticité,

- l'homogénéité,

- la propreté,

- la teneur en eau,

- la compacité par mesure de la densité en place par

gammadensimètrie,

- l'épaisseur des couches.

Nivellements surfaçages:

La vérification du réglage en nivellement conforme à la norme N.F. 98-115 sera exécutée tous les 25 mètres dans le sens longitudinal aux points suivants : axe, rives, points intermédiaires fixés par le maître d'œuvre.

- IMPREGNATION ET ENDUIT SUPERFICIEL

Aussitôt que possible après le compactage et le réglage de la couche de base, il sera procédé au répandage d'une imprégnation et/ou d'un enduit superficiel bicouche ou monocouche conformément aux prescriptions du fascicule 26 du C.C.T.G.

Les dispositions à prévoir pour le cylindrage des gravillons (caractéristiques des engins, nombre de passes) seront soumises à l'agrément préalable du maître d'œuvre.

Composition et dosage des imprégnations et enduits

Les dosages sont donnés à titre indicatif ,il appartient à l'entrepreneur de s'assurer de la qualité du support et de proposer les dosages pour lesquels il s'engage en terme de tenue dans le temps.

- Imprégnation

L'imprégnation sera dosée à 3 kg/m² d'émulsion de bitume à 60 % et sablée

Enduit bicouche trottoir

L'enduit superficiel bicouche sera composé de la façon suivante :

- en première couche :2 kg d'émulsion de bitume à 65% et 9 litres de gravillons porphyriques ou granitiques de couleur rouge, 6/10 ou 4/6 suivant décision du maître d’œuvre.

- en deuxième couche : :1.50 kg d'émulsion de bitume à 65% et 6 litres de gravillons porphyriques ou granitiques de couleur rouge 4/6 ou 2/4 suivant décision du maître d’œuvre.

Il devra obtenir le niveau de performance suivant :

rugosité = R1

aspect visuel = V3

Ce niveau sera évalué à la réception des travaux et un an plus tard (avec un hiver passé)

Répandage

Le répandage du liant et des granulats devra être homogène et sera effectué manuellement. Le gravillonnage devra être exécuté au ras du sol avec protection des clôtures par bardage bois et protection des bordures par papier kraft humidifié. L'entrepreneur procédera au balayage des gravillons excédentaires et au nettoyage des bouches d'égout et des fils d'eau.

Le répandage ne pourra être effectué :

- si la température est inférieure à 10°C

- si le support est très humide et en cas de menace de pluie .

La température de répandage devra être comprise entre 60 °C et 80 °C

Compactage

Le compactage des gravillons sera exécuté par cylindrage .Avant prise du liant un léger compactage vibrant pourra être effectué sur décision du maître d'œuvre.

Contrôles relatifs aux enduits

Les contrôles relatifs aux enduits seront ceux prévus à l'article 3 de la 3e partie du fascicule 24 du C.C.T.G.

ENROBES

La composition, fabrication, transport et mise en oeuvre des enrobés doivent être conformes aux prescriptions du fascicule 27 du C.C.T.G.

-**Composition des enrobés**

La composition est déterminée par l'entrepreneur qui fournit à l'appui de sa proposition, conformément à l'article 4.4 des Clauses Relationnelles Techniques du fascicule 27 du C.C.T.G. une étude de formulation conduite selon les dispositions de l'article 7 des Clauses techniques et dont les caractéristiques satisfont les normes de produits en vigueur.

Cette étude devra préciser, en particulier :

- les dosages des différents constituants,

- les seuils d'alerte et de refus,

- les résultats des différents essais mentionnés au présent C.C.T.P.

- **Béton bitumineux**

La composition du béton bitumineux en granulats, filler et bitume sera déterminée de façon à obtenir les caractéristiques minimales figurant aux tableaux 12 et 13 de la directive SETRA-LCPC de Mars 1982.

Il répondra aux exigences des la norme NF-P 98-132 de juin 2000

Fabrication des enrobés

Catégories, classes et capacités de la centrale

Les enrobés seront fabriqués à partir d'une centrale fixe conforme au fascicule 27 du C.C.T.G. , proposée par l'Entrepreneur et qui aura reçu un agrément de l'administration depuis moins d'un an.

La centrale utilisée devra être de niveau 2 tel que défini par l'annexe A de la norme NFP 98-150

Les conditions d'élaboration des mélanges respectent la norme NFP 98-150 notamment pour le dosage des granulats, le chauffage et la déshydratation des granulats, l'introduction, le dosage du liant et le malaxage .

La centrale proposée par l'entrepreneur devra avoir une capacité suffisante pour assurer un avancement continu du ou des finisseurs.

- Composition :

L'entrepreneur fournira une formule de composition adaptée aux granulats, cette formule devra être justifiée par une étude effectuée par un laboratoire préalablement agréé par le maître d'œuvre.

La formulation devra fournir pour quatre teneurs en liant et trois teneurs en filler d'apport encadrant les teneurs en liant et filler proposées les résultats de chaque essai sur au moins trois éprouvettes. La moyenne arithmétique des résultats de chacune des séries de trois éprouvettes sera considérée comme représentative de l'essai.

Les éprouvettes seront confectionnées et conservées et les essais exécutés dans les conditions et suivant le mode opératoire en vigueur au Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (L.C.P.C.).

La composition des différents enrobés bitumineux en granulats filler et bitume sera déterminée de façon à obtenir les caractéristiques minimales suivantes :

B.B. 0/10 pour couche de roulement	
Essais de compactage à la presse à cisaillement giratoire :	
- compacité à 10 girations (C10) en %,	< 89
- compacité à 40 girations (C40) en %,	-
- compacité à 60 girations (C80) en %.	92-95

Essai de compression simple L.C.P.C. : - compacité %	91-95
Résistance à la compression à sec à 18°C R en MPa (valeurs minimales) . avec bitume 180/220 . avec un bitume 80/100 . avec un bitume 60/70 . avec un bitume 40/50 rapporter après immersion R à sec	 4 5 6 8 >0,75
Essai Marshall - compacité %	< 96

Destination des rebuts et des pertes à la mise en route

Les matériaux refusés à la centrale d'enrobage ainsi que les pertes à la mise en route du poste seront évacués en dehors des parcelles servant aux aires de stockage et de fabrication. lis seront soit mis en oeuvre sur des chemins ruraux, soit utilisés en accotement et dans ces cas nivelés et compactés au lieu d'utilisation ou soit évacués à la décharge.

Transport des enrobés

Le transport des enrobés entre la centrale et le chantier sera effectué conformément aux prescriptions du fascicule n° 27 du CCTG

Le parc des engins de transport devra avoir une capacité suffisante pour assurer un débit compatible aussi bien avec celui de la ou des centrales d'enrobage que celui des ateliers de répandage.

Les camions destinés au transport des enrobés seront équipés de bâches calorifugeantes, le bâchage est obligatoire quelle que soit la distance de transport et la température ambiante.

Installation de pesage

L'entrepreneur assurera les installations de pesage, leur maintenance et fournira le personnel nécessaire aux pesées pour chaque bascule.

Les véhicules de transport seront tarés tous les matins avant le premier chargement.

Les pesées seront effectuées contradictoirement et serviront à la détermination des quantités à prendre en compte.

Mise en oeuvre des enrobés

<u>Conditions générales</u>

L'atelier de mise en oeuvre sera relié à la centrale d'enrobage par liaison radiotéléphoniqueet conforme à la norme NFP 98-150

<u>Couche d'accrochage</u>

Le répandage de cette couche d'accrochage se fera à l'aide d'une répandeuse de liant agrée par le maître d'œuvre.

Les contrôles relatifs à la mise en œuvre seront ceux prévus par les normes en vigueur.

Les surfaces à revêtir seront préalablement et soigneusement nettoyées .

La couche d'accrochage sera à l'émulsion de bitume cationique non sablée au dosage de 300 grammes de bitume résiduel pour grave bitume et béton bitumineux 0/10.

La couche d'accrochage amélioré pour les enrobés sera à l'émulsion cationique non sablée au dosage de 300 grammes de bitume résiduel modifié par un élastomère ou un copolymère.

Le répandage de cette couche d'accrochage se fera en avant de l'engin de mise en oeuvre, à une distance maximale de cent (100) mètres.

Répandage et régalage des enrobés

- Le répandage sur des surfaces humides est admis, mais il est interdit sur des surfaces comportant des flaques d'eau.

- Les matériaux seront mis en œuvre au finisseur équipé de rallonges extensibles, à une température comprise entre cent trente-cinq degrés (135) Celsius, et cent soixante degrés (160) Celsius, qui sera indiquée par le maître d'œuvre en fonction de la température extérieure et de la facilité d'enrobage.

- Les matériaux qui seraient, soit chargés, soit déchargés dans les engins de répandage, soit répandus à des températures inférieures au minimum ci-dessus, seront rebutés et pourront être utilisés pour la mise à niveau des accotements. La fabrication, le transport et la mise en. oeuvre de ces matériaux ne seront pas payés à l'entrepreneur, le maître d'ouvrage gardant cependant à sa charge la fourniture des constituants à l'exclusion de celle du filler.

- Les matériaux de purge ou présentant un défaut de fabrication seront pesés à la centrale.

- Le répandage et le régalage qui devront être simultanés devront être exécutés pour chaque couche en une seule passe au moyen d'un engin de type finisseur.

- A la fin de chaque journée de travail, la couche répandue ne devra présenter aucune dénivellation d'un bout de la chaussée à l'autre.

- La vitesse des engins de répandage sera proposée par l'entrepreneur à l'agrément. du maître d'œuvre pour chaque couche de répandage, compte tenu de la production « normale » de la centrale d'enrobage, telle qu'elle résulte du programme d'exécution des travaux et après essais au cours desquels seront notamment relevés les fréquences et les durées des arrêts de mise en oeuvre.

Reprofilage préalable

Si des déformations importantes obligent à l'exécution préalable d'un reprofilage, il sera effectué par l'application d'enrobés dont la composition devra être approuvée par le maître d'œuvre.

Joints transversaux

Les joints transversaux de construction, joints d'arrêt de chantier devront être exécutés par découpage franc, vertical et suivant un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal de la chaussée sur toute l'épaisseur des matériaux compactés à environ cinquante (50) centimètres en arrière de l'arête supérieure du sifflet de raccordement.

Les matériaux enlevés lors du découpage des joints devront être utilisés pour la mise à niveau des accotements.

La surface des joints sera badigeonnée à l'émulsion canonique de bitume juste avant le répandage de la nouvelle bande.

Joints longitudinaux

Les joints longitudinaux des couches de surface en béton bitumineux ne devront pas se superposer à ceux de la couche inférieure (ancienne chaussée des sections à recharger).

Ils seront obligatoirement compactés avec une roulette latérale d'une largeur adaptée à l'épaisseur du béton bitumineux mis en oeuvre.

Réglage en nivellement

Le réglage en nivellement des couches de surface n'est pas prévu. Les finisseurs devront répandre « vis calées », compte tenu du réglage de la couche de base.

Les méthodes de réglage de la couche de base seront précisées par le PAG de l'entreprise en conformité avec l'article 14.3.8.5 des Clauses Techniques du fascicule 27 du C.C.T.G.

Raccordements définitifs à la voirie existante

Ils seront réalisés par engravures biaises par rapport à l'axe longitudinal de la chaussée. Ces dernières seront dimensionnées de façon qu'il n'y ait pas de changement brusque dans le profil en long de la chaussée .

Compactage

Les compacteurs à pneus devront compacter immédiatement derrière les finisseurs.

La composition des ateliers de compactage sera soumise à l'agrément préalable du maître d'œuvre .L'entrepreneur devra justifier de la performance de cet atelier vis à vis des caractéristiques physiques à obtenir pour chaque produit .

Essais préalables de compactage

L'entrepreneur procédera au début du chantier et avec les cadences de marche des finisseurs qu'il aura au préalable soumis à l'agrément du maître d'œuvre, à des essais de compactage avec les ateliers définis ci-dessus, destinés à choisir les modalités pratiques d'utilisation de ces ateliers en recherchant en particulier :

- le nombre de passes de chaque engin
- la vitesse de marche de chaque engin
- la charge de chaque engin
- la pression de gonflage des pneumatiques des rouleaux à pneus.

Après propositions par l'entrepreneur des conditions d'utilisation des ateliers de compactage, la compacité sera contrôlée sur la moyenne de vingt (20) mesures qui devra au moins être égale à cent pour cent (100 %) des compacités DURIEZ de référence sans qu'aucune mesure ne soit inférieure à quatre-vingt-quinze pour cent (95 %) desdites compacités.

Contrôle de fonctionnement

Le contrôle de fonctionnement est exécuté, à sa charge, par l'entrepreneur conformément à l'article 16 du fascicule 27 du C.C.T.G.

Contrôles de conformité du matériau fabriqué

Les contrôles de conformité sont exécutés par le maître d'œuvre et à la charge du maître d'ouvrage, au moyen d'essais classiques dont il définira la fréquence au fur et à mesure du déroulement du chantier.

La nature et les tolérances sont les suivantes

- Teneur en liant : + 0,25 % en valeur absolue
- Teneur en fines : ± 0,8 % en valeur absolue
- Passant à 2 mm : ± 2 % en valeur absolue
- Passant à 6 mm : ± 3 % en valeur absolue

Contrôles de réception

Les contrôles de réception sont exécutés par le maître d'œuvre et à la charge du maître d'ouvrage. Ils seront conformes aux prescriptions de l'article 17.6 des clauses techniques du fascicule 27 du C.C.T.G.

Ils portent sur :

1) L'épaisseur qui est appréciée par le rapport du volume d'enrobé répandu à la surface recouverte complété par des nivellements, carottages et mesure de l'altitude de la table du finisseur par rapport à la couche support.

2) La densité qui est appréciée par l'utilisation du sabot mobile P.S.M. et du gammadensimètre fixe G.D.F. 30.

Toute zone de plus de 400 m2 présentant une densité inférieure à 95 % de la densité de la planche d'essai sera refusée et évacuée par les soins de l'entrepreneur et à ses frais.

En outre, les prestations "fabrication, transport et mise en oeuvre" correspondantes ne seront pas payées.

3) L'uni qui est apprécié au moyen :

-- de la règle roulante de 3 m : les tolérances sont celles indiquées à l'article 17.6.6.1. du fascicule 27 du C.C.T.G.

-- du viagraphe : le coefficient viagraphe doit être inférieur à cinq (5)

-- de l'analyseur du profils en long (A.P.L. 25) : l'échelle des valeurs retenue est celle fixée par les notes d'utilisations et d'exploitation en vigueur.

4) La macrotexture : qui est appréciée par l'essai de hauteur de sable vraie (HSV) selon la norme NFP 98-216-1

Les mesures de (HSV) sont réalisées selon deux traces situées à l'emplacement présumé des deux bandes de roulement de chaque voie de circulation. La moyenne de ces valeurs constitue l'indicateur d'adhérence de chaque lot de contrôle .

- HSV > 0.6

BORDURES

Les bordures béton seront conformes aux spécifications du fascicule 31 du C.C.T.G.

- Eléments en béton préfabriqué

Les bordures seront posés sur un lit de béton dosé à 250 kg de ciment /m2 de 0,15 m d'épaisseur minimum . Les éléments seront épaulés côtés trottoirs par un cordon de béton de même nature que ci-dessus et sur une hauteur au moins égale à la moitié de celle de la bordure.

Les joints entre éléments auront 0,5 cm maximum et seront éventuellement remplis par un mortier dosé à 250 kg de ciment.

PAVES

Ils seront posés conformément aux prescriptions du fascicule n° 29 du CCTG

Lit de pose

Les pavés seront posés sur un lit de :

- de béton qui sera composé comme suit :

- granulat conforme à la norme NF P 18-101 avec une taille maximale des gravillons limitée à 12 mm.

- liant ciment conforme à la norme P 15-301 et à l'additif à la norme P 15-300 avec dosage au moins égal à 250 kg/m^3 de sable sec.

Matériaux de jointoiement

- Le béton pour jointoiement sera avec dosage au moins égal à 350 kg/m^3 de sable sec pour joints balayés à l'éponge ou dosage au moins égal à 500 kg/m^3 de sable sec pour joints lissés.

- Le coulis sera avec dosage à 800 kg/m^3 de sable sec.

ARTICLE 3.3. ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES

Les travaux seront exécutés conformément aux prescriptions des textes en vigueur suivant:

- Circulaire du 10 juin 1976 pour l'assainissement des agglomérations et la protection sanitaire des milieux récepteurs .

- Guide technique pour la réalisation du remblayage des tranchées et réfection de chaussées publié par le SETRA en mai 1994

- Fascicule n ° 70 du C.C.T.G. - " Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes"

Norme NF EN 1610 de déc. 97 - Mise en œuvre et essais des branchements et collecteurs d'assainissement

EXECUTION DES TRANCHEES

Dispositions générales

Les tranchées seront réalisées conformément aux dispositions de l'article 5.3. du fascicule 70 du C.C.T.G. et de la norme NF EN 1610 tant au point de vue des largeurs que du remblaiement .

La longueur maximale des fouilles pouvant rester ouverte sera de 50 m.

Tranchées sous chaussées revêtues

Il sera procédé préalablement à l'exécution des terrassements à un découpage de la couche de surface de la chaussée à la trancheuse à disque ou à défaut à la bêche pneumatique.

Les matériaux provenant du corps de chaussée seront évacués à la décharge ou réutilisés en remblais dans les zones prescrites par le maître d'œuvre.

Ouvrages existants

Conforme à l'article 3.1. du présent C.C.T.P.

Blindage des tranchées

Au-delà de 1,30 m de profondeur, les tranchées seront blindées par tout système (boisage, blindage ordinaire, cage de pose...), à l'exception du battage de palplanches.

Il est précisé que l'entrepreneur ne pourra pas s'affranchir du blindage par une simple surlargeur de tranchée, sans l'autorisation du maître d'œuvre.

En faisant l'impasse sur la pose du système de blindage ,et en se contentant d'une simple surlargeur ,l'entrepreneur accepte le risque de ne pas être payé pour cette prestation .

Remblaiement des tranchées

Sauf stipulation contraire, les blindages sont retirés progressivement par couche de remblai avant compactage à l'aide d'un engin de levage de puissance adapté et indépendant de l'engin de terrassement.

Les matériaux provenant du corps de chaussée seront évacués à la décharge ou réutilisés en remblais dans les zones prescrites par le maître d'œuvre.

a) Exécution de l'assise et du remblai de protection :

L'entrepreneur assure un remblaiement soigné de la zone d'enrobage.

- Il sera réalisé en sable 0/4.

Le degré de compacité exigé est Q 4, suivant la classification de la note technique sur le compactage des remblais de tranchées, publiées par le SETRA en Janvier 1981.

b) Exécution du remblai proprement dit :

Il sera réalisé

- en grave 0/315 et s'effectuera de façon à obtenir une qualité de compactage Q 3.

Lorsque l'épaisseur de remblai sera inférieure aux prescriptions du fascicule 70 D C.C.T.G., le remblaiement sera exécuté en béton dosé à 80 kg/m3.

Réfection des couches de surface

Tranchées sous chaussées et trottoirs

- La couche de surface sera réalisée

- en grave concassée 0/20

Essais de contrôle

Les essais de compacité seront effectués par le Laboratoire Départemental ou un Laboratoire agréé suivant la méthode du pénétrodensitographe PDG 1000 avec définition des courbes et fuseaux d'acceptabilité de compactage jusqu'aux flancs de la canalisation.

Deux essais seront effectués après remblaiement et avant les essais d'étanchéité sur chaque tronçon à tester, délimité par deux regards en écoulement gravitaire. Les sections contrôlées se situent en dehors de la zone d'influence du regard à une distance égale en principe au tiers de la longueur du tronçon.

Les essais sont jugés satisfaisants si la courbe d'enfoncement se situe entre les valeurs de référence fournies par le maître d'œuvre pour chaque classe de matériaux identifiés.

Elles correspondent aux mesures réalisées sur des planches de matériaux comparables ou mesures effectuées en fosse expérimentale pour le matériau identifié

Si le contrôle est négatif, les tests prévus par le maître d'œuvre et effectués par le Laboratoire seront doublées et à la charge de l'entreprise.

La réfection de fouilles sera à la charge de l'entreprise. Il en sera de même pour tout essai supplémentaire jusqu'à l'obtention de la compacité demandée.

La réception des remblais sous chaussées et trottoirs revêtus sera réalisée à la dynaplaque conformément aux prescriptions de l'article 6.1.2. du fascicule 70 du C.C.T.G.

Le module dynaplaque devra obtenir la valeur à 50 MPA.

Tous les points contrôlés devront obtenir la valeur demandée.

POSE DES CANALISATIONS

Dispositions générales

Les canalisations seront posées suivant les prescriptions de l'article 5.4. du fascicule 70 du C.C.T.G.

La pose des canalisations ne pourra être entreprise qu'après compactage soigné du fond de fouille qui devra être réceptionné par le maître d'œuvre.

Les canalisations seront placées en fond de tranchée sur un lit de pose d'une épaisseur minimale de 0,10 m en . - sable 0/4

A chaque arrêt de travail, les extrémités des tuyaux seront obturées pour éviter l'introduction de corps étrangers.

La pose de canalisations des eaux usées devra tenir compte du maintien de l'évacuation des eaux usées des riverains par pompage ou tout autre procédé, pendant toute la durée des travaux.

Enrobage des canalisations

L'enrobage jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génératrice supérieure de l'assemblage (manchon, collerette) sera exécuté avec le même matériau que le lit de pose.

Réalisation des ouvrages annexes

Dispositions générales

Les ouvrages annexes seront conformes aux prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G. et aux dessins annexés du présent C.C.T.P

Le béton armé sera dosé à 350 kg/m3.

L'écart à laisser entre le béton de la paroi du regard et la canalisation la traversant sera de 3 cm avant remblaiement.

Le remplissage de ce joint sera réalisé au moyen de mousse de polyuréthane.

Les tampons à bétonner ou à asphalter sont proscrits.

Les remblais autour des maçonneries seront exécutés en matériaux graveleux, en sable ou en béton dosé C 80 suivant les prescriptions du maître d'œuvre.

ARTICLE 3.4. EPREUVES ET ESSAIS

VOIRIE

Terrassements

Arase des terrassements et couche de forme

La planimétrie de l'arase des terrassements sera contrôlé par nivellement. La tolérance est fixée à +/- 0.05m par rapport aux cotes théoriques.

Portance

La portance de la couche de forme sera contrôlée à la plaque ou à la dynaplaque

Les modules minimaux à court termes sont :

- 20 Mpa pour une classe de plate-forme PF1
- 50 Mpa pour une classe de plate-forme PF2
- 120 Mpa pour une classe de plate-forme PF3
- 200 Mpa pour une classe de plate-forme PF4

Les valeurs ci-dessus doivent être considérée comme des minima en dessous desquelles l'Entrepreneur se verra refuser la conformité de la couche de forme.

Compacité des tranchées

La compacité des tranchées sous voirie sera vérifiée par pénétromètre dynamique PDG1000 tous les 100 m. Les objectifs de compacité à atteindre sont décrits par la norme NF P 98 331.

Compacité des couches chaussée.

La compacité des couches de chaussée sera vérifiée par gammadensimètre.

Une planche d'essai sera réalisée en début de chantier en vue d'obtenir la référence du produit fixé dans la norme correspondante.

Au voisinage des joints longitudinaux et transversaux de reprise, la compacité minimale doit être au moins égale à 97% de la compacité correspondante retenue en début de chantier.

Les contrôles seront réalisés conformément à la norme NFP 98.150.

contrôle de l'uni des couches de chaussée.

Le contrôle de l'uni sera effectué au moyen de l'APL en configuration APL 25 ou NBO (notes par bandes d'ondes). Les résultats devront satisfaire aux seuils suivants:

Seuils des CAPL	< ou = à 6	< ou = à 13	< ou = à 16
Fondation	20%	60%	80%
Base	35%	75%	90%
Roulement	50%	95%	100%
Seuils NBO	Po	Mo	Go
Fondation	5	6	5
Base	6	7	6
Roulement	7	7	6

ASSAINISSEMENT

Les épreuves et essais seront réalisées conformément aux prescriptions de l'article 6.1.3. du fascicule 70 du C.C.T.G. ,du chapitre 13 de la norme NF EN 1610 et du présent C.C.T.P.

Canalisations et ouvrages

Un nivellement précis déterminera les cotes des regards de visite. Entre deux regards la pente et l'alignement seront déterminés.

Le respect des niveaux et des cotes des ouvrages, et la régularité des pentes seront vérifiés. La conformité des canalisations et autres éléments du réseau sera vérifiée.

Article 3.5 - DOSSIER DE RECOLEMENT

Sans objet

A....................................le........................

L'ENTREPRENEUR,